



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ECUELA DE POST-GRADO

Prótesis de cadera infectada: factores condicionantes

Trabajo de Investigación

Para optar el Título de Especialista en Cirugía Ortopédica y Traumatología

AUTOR

Carlos Enrique Flores León

LIMA – PERÚ
2012

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar los factores relacionados a la infección de prótesis de cadera en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el periodo de marzo del 2007 a marzo del 2012

MÉTODOS: Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, transversal y observacional. Encontrándose un total de 930 reemplazos articulares, 809 artroplastías primarias y 121 artroplastías de revisión, siendo las artroplastías no cementadas las más frecuentes. La población estuvo conformada por todos los pacientes postoperados de prótesis de cadera desde el año 2007 hasta el año 2012. Toda la información fue analizada usando el programa estadístico SPSS 18. La estadística descriptiva se expresó en datos cuantitativos en media y desviación estándar; la prueba de Shapiro Wills indicó la normalidad de los datos. Los datos cualitativos se mencionaron como frecuencias y porcentajes.

RESULTADOS: La edad mediana fue 69,5 años y el género de mayor frecuencia fue el femenino con 73,1%. Los casos de infección protésica de cadera provinieron del área urbano-marginal en un 53,8%. El grado de instrucción más frecuente fue el secundario con 65,4%. La población afectada mayormente fue el ama de casa con 57,7%. Los pacientes con HTA que presentaron infección de prótesis de cadera fueron 16 correspondiente al 61,5% y los pacientes con DM presentaron infección de la prótesis de cadera en el 42,3%. La infección del tracto urinario estuvo presente en los pacientes con infección de prótesis de cadera en el 69,2% de los casos. El diagnóstico inicial de los pacientes con prótesis de cadera fue coxoartrosis y fractura de cuello femoral en el 53,8%. Las cirugías realizadas fueron la artroplastia primaria y la revisión de prótesis, con 57,7% y 42,3%, cada uno, respectivamente. El tiempo promedio preoperatorio fue 13,4 días y el tiempo promedio intraoperatorio, 145,8 min. El germen aislado con mayor frecuencia fue el estafilococo aureus con 38,5%, seguido del estafilococo epidermidis con 30,8%. La sintomatología presentada fue el dolor y la secreción fistulosa con 80,8% y 65,4%, cada uno, respectivamente. Los valores de los exámenes de laboratorio como la velocidad de sedimentación globular (VSG) y la proteína C-reactiva (PCR) fueron 72,8 mm/h y 133,1 cada uno respectivamente. Se realizaron previamente a la infección de la prótesis de cadera una cirugía primaria a la cadera afectada en el 38,5% y dos o más cirugías en el 11,5% cada uno, respectivamente. Recibieron antibioticoprofilaxis el 88,5% de los pacientes con infección protésica.

CONCLUSION: La incidencia global de infección fue 2,78% y 1.85% para la artroplastía primaria frente al 9.09% en la artroplastía de revisión . Los factores encontrados fueron el tiempo promedio preoperatorio, la infección urinaria y la cirugías en la misma cadera previas a la infección de la prótesis de cadera .

PALABRAS CLAVES: factores relacionados, infección de prótesis de cadera.

SUMMARY

OBJECTIVE: To determine factors related to infection of hip prostheses in the National Hospital Guillermo Almenara Irigoyen in the period March 2007 to March 2012

METHODS: A retrospective, descriptive, transversal and observational study. Found a total of 930 joint replacements, 809 primary arthroplasties and 121 revision arthroplasties, cementless arthroplasties being the most frequent. The population consisted of all patients after hip replacement from 2007 to 2012. All information was analyzed using SPSS 18. Descriptive statistics are expressed in quantitative data mean and standard deviation, the Shapiro Wills said the normality of the data. Qualitative data were cited as frequencies and percentages.

RESULTS: The median age was 69.5 years and gender was the most frequently with 73.1% female. Cases of prosthetic hip infection came from marginal urban area 53.8%. The most common education level was 65.4% secondary. The affected population was mostly housewives with 57.7%. Hypertensive patients with infection of hip prostheses were 16 and 61.5% for the diabetic patients with infection of the hip prosthesis in 42.3%. The urinary tract infection was present in patients with hip prosthesis infection in 69.2% of cases. The initial diagnosis of patients with hip fracture was coxoartrosis and femoral neck in 53.8%. The surgeries performed were the primary and revision arthroplasty prosthesis, with 57.7% and 42.3% each respectively. The average time was 13.4 days preoperative and intraoperative mean time, 145.8 min. The most frequently isolated microorganism was *Staphylococcus aureus* with 38.5%, followed by *Staphylococcus epidermidis* with 30.8%. The symptoms presented was the pain and fistula drainage with 80.8% and 65.4% each respectively. The values of laboratory tests such as erythrocyte sedimentation rate (ESR) and C-reactive protein (CRP) were 72.8 mm / h and 133.1 each respectively. Were performed prior to infection of the hip prosthesis surgery to the affected hip primary in 38.5% and two or more surgeries in 11.5% each, respectively. Antibioticoprofilaxis received 88.5% of patients with prosthetic infection.

CONCLUSION: The overall incidence of infection was 2.78% and 1.85% for primary arthroplasty versus 9.09% in revision arthroplasty. The factors found were the average time preoperative urinary tract infection and hip surgeries in the same prior to infection of the hip prosthesis.

KEYWORDS: factors, infection of hip prostheses.

I.- INTRODUCCIÓN:

El presente estudio se realiza en el servicio de Traumatología y ortopedia del Hospital Nacional Guillermo Almenara, durante un período de 5 años, Marzo del 2007 a Marzo del 2012.

En el departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen del Seguro Social, se realizan artroplastías totales de cadera tanto en pacientes con coxoartrosis como en pacientes con fracturas de cadera 31B y 31C de la clasificación AO/ASIF. En la actualidad y a pesar de que este procedimiento quirúrgico se realiza de manera cotidiana en la unidad, no existen datos estadísticos en cuanto a la incidencia de esta complicación. En el presente trabajo se busca determinar la frecuencia de los casos de infección de prótesis de cadera e identificar el germen más frecuentemente encontrado y aquellos factores que se relacionan a infecciones de reemplazos totales de cadera en un periodo de 5 años, teniendo en cuenta que se trata de un centro de referencia nacional en el manejo de esta patología.

Una de las principales complicaciones en artroplastías de cadera es la infección además del aflojamiento protésico, luxación y fractura periprotésica. La frecuencia de esta complicación informada en la literatura es muy variable, hasta el 9% en algunos lugares reportados. Los agentes causales que se aíslan más frecuentemente son *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*. La sensibilidad de la radiología convencional para el diagnóstico de infección protésica es baja (25% y 50%); sin embargo, la especificidad de signos como la reacción perióstica y la irregularidad cortical en el contexto clínico de un paciente con reemplazo articular es cercana al 90%. En casos dudosos, el seguimiento radiológico o la realización de estudios adicionales como la artrografía, la punción y aspiración del líquido articular y la gammagrafia son útiles para determinar la necesidad de reintervención. Las infecciones provocan impactos sociales, humanos y económicos.

Figura 1.

Rx AP de pelvis en la que se observa un destrucción marcada a nivel de los componentes acetabular y femoral en un paciente con infección de la cadera izquierda



Tienen una significativa morbi-mortalidad si se retrasa su detección o si el tratamiento inicial es incorrecto, además produce una elevada incidencia de las formas crónicas y secuelas muy limitantes, estética y funcionalmente. Por tanto, es de gran importancia la localización precoz, la determinación de la extensión y el seguimiento de estas enfermedades por métodos no invasivos. La infección profunda es una de las complicaciones más devastadoras asociadas a la artroplastías total de cadera y ocurre en aproximadamente 0,5% al 3% en prótesis primaria y 4% al 6% en revisiones de prótesis total de cadera.

La infección a menudo resulta en la necesidad de reintervenciones múltiples, el uso prolongado de antibióticos por vía intravenosa y oral, hospitalización extendida y rehabilitación ambulatoria, y frecuentes visitas de seguimiento. Por otra parte, los resultados clínicos después de una sola etapa y de dos etapas de revisión artroplastía total han sido menos favorables que las que después de la revisión de otras causas de insuficiencia no se asocia con infección. Además del impacto clínico, la infección después de una artroplastía total de cadera también tiene importantes repercusiones económicas para los pacientes,

pagadores, hospitales, médicos y sociedad en términos de costos médicos directos, utilización de recursos, y los costos indirectos asociados con la pérdida de salarios y la productividad. Los considerables recursos necesarios para los hospitales y médicos para atender a estos pacientes a menudo están mal reembolsados, lo que resulta en una carga económica mayor, sobre todo en los centros de referencia de alto volumen de tercer nivel donde los pacientes con una infección después de una artroplastía se refieren con frecuencia para el tratamiento definitivo.

Las cirugías de reemplazos articulares se han convertido en un procedimiento habitual en muchos centros asistenciales. El reemplazo de la articulación de la cadera es la más antigua y la que se realiza con mayor frecuencia.(5) La infección postoperatoria de una artroplastía total de cadera (ATC), es un evento catastrófico tanto para el paciente como para el cirujano. El tratamiento de una complicación de este tipo implica grandes gastos, provoca dolor e incapacidad funcional al paciente y se asocia con una mortalidad entre 7 y 62%. (6). En la literatura mundial se encuentran resultados variables; en los últimos años han aumentado las publicaciones sobre el tema, tratando de encontrar el mejor manejo de esta patología que significa una catástrofe para el paciente. Habiendo un éxito tranquilizador de haber disminuido las tasas de infección de 9.5% de las primeras experiencias en los años 60 hasta llegar 0.6 ó 2.3 en los años 90(14), sin embargo, distan de ser completamente satisfactorios, con un éxito en las series más alentadoras de alrededor del 96%(12) . Charnley en sus primeras 683 intervenciones de ATC, comunica una incidencia de infección de 6.8%. Willson y cols reportan 11% de un total de 100 artroplastías en cadera.(5) Actualmente se infectan entre 1 y 4.5% de las artroplastías totales de cadera durante el primer año después del procedimiento quirúrgico (2,3,10). También algunos autores reportan una prevalencia de infección periprotésica en la Artroplastía total de cadera entre los rangos de 0.06% a 1.2%(11. 1). La infección postoperatoria en esta cirugía, es una complicación latente y que tiene un porcentaje de 8.4% en pacientes operados en México (12).



El agente causal o patógeno más frecuentemente aislado es *Staphylococcus aureus*, seguido por el *Staphylococcus epidermidis*, (1) y aunque los porcentajes relativos de infección por estos microorganismos han permanecido estables, su virulencia ha aumentado.(2) Hoy sabemos que la incidencia de infección tras un reemplazo articular de la cadera está en relación con: Los factores de riesgo relacionadas con el paciente para infección periprotésica incluyen: diabetes mellitus, artritis inflamatoria, insuficiencia renal crónica, neoplasias, ingesta crónica de esteroides, malnutrición, desórdenes de la piel como la psoriasis, y cualquier otra enfermedad asociada con compromiso inmunológico. Casi

todas las heridas tienen algún grado de contaminación durante cualquier procedimiento, pero los mecanismos inmuno defensores previenen la infección en la mayoría de los casos (8); condiciones del medio ambiente en la sala de quirófanos, la instrumentación empleada, la técnica quirúrgica adecuada incluido un correcto manejo de los tejidos y el uso profiláctico de antibióticos por vía parenteral y el uso de solución de irrigación del lecho quirúrgico. A pesar de todo, en general se acepta que el factor más importante por sí solo para reducir la infección postoperatoria es el uso sistemático de profilaxis antimicrobiana del tipo de las cefalosporinas y penicilinas sintéticas.(5). Fitzgerald clasificó las infecciones postoperatorias después de una artroplastía de cadera en tres estadios:

- I. Ocurren en el procedimiento inmediato, incluye la infección fulminante de la herida, el hematoma profundo infectado y la infección superficial.
- II. Son infecciones tardías profundas que se manifiestan de 6 a 24 Meses después de la cirugía.
- III. Se presenta de manera tardía, ocurren de dos o más años después de la cirugía y se presume que son de origen hematógeno.

Las infecciones también pueden ser clasificadas de acuerdo con cinco criterios (10):

- Ruta de la infección (Exógenas o hematógenas/endógenas)
- El intervalo (Período de tiempo transcurrido entre la operación y la primera manifestación de infección).
- Patógeno: Tipo, patogenicidad y virulencia de los patógenos.
- Tejidos: Situación del tejido blando cuando se diagnostica la infección.
- Diagnóstico: Probabilidad de presencia de una infección.

Existen diversos parámetros paraclínicos que sugieren la presencia de infección protésica, sin embargo, no hay un solo test que por sí mismo sea cien por ciento confiable para confirmar o descartar la infección. Éstos pueden ser preoperatorios e intraoperatorios.

Los preoperatorios se dividen en hematológicos (recuento de glóbulos blancos, VSG y PCR), aspiración de la cadera, rayos X y los estudios gamagráficos. Los intraoperatorios incluyen el análisis de líquido sinovial, el gram de la zona más inflamada, los cortes por congelación y los cultivos del tejido periprotésico. La velocidad de sedimentación globular (VSG) ha sido tomada como parámetro importante teniendo como valor de referencia, de acuerdo con Sanzén y Carlsson , más de 30 mm/h ; Shmalzried toma como valor de referencia una VSG de más de 50 mm/h. La proteína C reactiva (PCR) es tomada como positiva por encima de 10 mg/L. Sin embargo, la VSG y PCR pueden estar elevadas en otros procesos inflamatorios o neoplásicos. De acuerdo con Shih, la VSG y PCR pueden estar elevadas incluso un año después de un reemplazo total de cadera no complicado. La desviación del recuento celular a la izquierda con neutrofilia mayor del 75%, es sugestiva de infección. El recuento de glóbulos blancos mayor de $11 \times 10^9/L$ rara vez ayuda al diagnóstico de infección con elevación sólo en el 20% de los pacientes infectados, de acuerdo con la serie de Spangehl. Canner también muestra una baja prevalencia de leucocitosis en pacientes con infección de la prótesis de la cadera. Desde el punto de vista bacteriológico, para el diagnóstico se debe tener por lo menos un cultivo positivo preoperatorio de aspiración. Sin embargo, no es de rutina en todos los pacientes por el sustancial número de falsos positivos que se han reportado, y sólo se recomienda para confirmar la infección cuando otros parámetros de los descritos se encuentran presentes. La gamagrafía ósea se utiliza en pacientes en los cuales la historia clínica o los estudios radiológicos son poco claros o dudosos. La gamagrafía con metilen difosfonato tecnecio 99m es útil para determinar la estabilidad de un componente. No obstante, las gamagrafías óseas pueden ser anormales hasta un año después de la Artroplastía, y no se puede diferenciar el aflojamiento séptico de un aséptico. La gamagrafía con leucocitos marcados con indio 111 ha mostrado resultados variables comparada con las gamagrafías con

tecnecio y con galio. Merckel muestra en su estudio prospectivo que la gammagrafía con leucocitos marcados tiene un porcentaje de acierto del 88% en identificar la presencia o ausencia de infección, comparado con un 62% de la gammagrafía con tecnecio y galio. Otros autores (8,13) muestran un alto porcentaje de falsos positivos de la gammagrafía con indio 111 (valor de predicción positivo de 54% y negativo de 95%). Por lo anterior, la gammagrafía con indio 111 sólo es confiable para descartar infección y no para confirmarla. La gammagrafía con leucocitos marcados con metilen difosfonato tecnecio 99 m ha mostrado resultados desalentadores, con una sensibilidad del 86%, y una especificidad del 65% (7). Parece claro, por tanto, que tomando en cuenta la relación costo-beneficio para la realización de la gammagrafía ósea, ésta sólo se recomienda cuando se tienen una VSG o PCR positivas (14), y los estudios radiográficos son dudosos. La biopsia por congelación obtenida del área de la articulación de la cadera es valorada con los criterios de Mirra, y se considera positiva cuando un simple campo de alto poder tiene por lo menos 5 neutrófilos estromales. Su sensibilidad es de 0,8 y especificidad de 0,94. El gram y cultivo es el “gold standard” para el diagnóstico de infección. Se toman 3 muestras del tejido que se vea más inflamado o potencialmente infectado. Usualmente se debe realizar un total de 6 cultivos de las tres muestras, y por lo menos un gram con una sensibilidad de 0,94 y especificidad de 0,97. Estos resultados de Spanghehl son controvertidos por otros autores; Buchholz encontró un 12% de cultivos negativos a pesar de la evidencia clínica de infección.

De acuerdo con Spanghehl, el diagnóstico de infección se basa en la interpretación clínica así como en los hallazgos pre e intraoperatorios. El diagnóstico final se hace cuando el paciente tiene uno de 3 criterios: 1) herida abierta o drenaje en comunicación con la articulación; 2) infección sistémica con dolor en la cadera y fluido purulento dentro de la articulación, o 3) un resultado positivo de por lo menos 3 test (VSG, PCR, cultivo por aspiración, biopsia por congelación y cultivo intraoperatorio).

Figura 3:

Secreción seropurulenta por herida operatoria en una infección temprana de prótesis de cadera derecha en un paciente de 58 años con antecedente de ERC T en hemodiálisis y DM descompensada.



El tratamiento actual de las artroplastías totales de cadera con un proceso infeccioso puede requerir de una terapia antibiótica, drenaje de la herida, aseo quirúrgico y desbridación del tejido necrótico con aseo mecánico, resección artroplástica de Girdlestone modificado o bien cirugía de revisión en uno o dos tiempos, incluida la colocación de prótesis de cemento con antibiótico (8). Definitivamente el tratamiento de la infección tiene prioridad sobre la reconstrucción de la cadera, aunque ello implique detrimento de la función de la articulación en cuestión como es el caso de una desarticulación de la cadera como medida de salvamento de la vida del paciente (9).



Figura 4:

Rx AP de cadera, luego de una artroplastía de resección (Girdlestone) por infección de prótesis total de cadera.

De todo lo anterior expuesto podemos concluir que la infección en la ATC es una complicación devastadora y que el cirujano debe prevenir los factores que pudieran aumentar su incidencia.

Morales O y cols (6) reportaron setenta y ocho artroplastías infectadas, en un periodo de 5 años; 27 (34,6%) correspondieron a infecciones en reemplazos totales de cadera primarios, once pacientes (37%) necesitaron desbridamiento quirúrgico como único tratamiento para el control de la infección; catorce pacientes necesitaron dos procedimientos: lavado quirúrgico y reimplante de otra prótesis, y a dos pacientes se les practicó artroplastía de resección, todos los pacientes recibieron terapia antibiótica de

acuerdo con la sensibilidad del antibiograma, el germen más frecuente en los cultivos fue el estafilococo aureus en un 48%, la infección fue erradicada en el 70,4% de los casos, y se relacionó con resultados buenos y excelentes, según la escala funcional de Harris. Fulkerson E (10) estudió las muestras de 110 caderas y 84 rodillas positivas en los cultivos, el 70% de las infecciones fueron clasificadas como crónicas, el 17%, en el postoperatorio agudo y 13%, como hematógena aguda, el tiempo promedio entre la operación y los resultados de los cultivos positivos fue de tres días, los organismos gram-positivos fueron los que determinaron la mayoría de las infecciones, el 88% de las bacterias eran sensibles a la gentamicina, 96%, a la vancomicina y el 61%, a la cefazolina, las bacterias aisladas de los pacientes con una infección hematógena tuvieron una alta sensibilidad a los cefazolina y gentamicina. Alegre-Rico y Cervantes (14) encontraron en 226 pacientes operados de artroplastía total de cadera primaria, que 19 desarrollaron un proceso infeccioso (8.4%) y que el agente causal principal fue *Staphylococcus aureus* en 12 de ellos (63.15%), seguido del *S. epidermidis* en 5 casos (26.36%), de los pacientes que cursaron con proceso infeccioso tras una artroplastía total de cadera primaria 12 correspondieron al sexo femenino (36.15%) y 7 al sexo masculino (36.84%), la edad de estos pacientes fue de un rango de entre 61 y 86 años de edad y una media de 67 años de edad, además del total de casos infectados encontraron que 11 eran portadores de diabetes mellitus, lo que correspondió a 57.89% de los casos infectados. Bozic et al (12) en su estudio encontró una asociación de la infección con mayor tiempo operatorio y un mayor número de complicaciones en comparación con las revisiones por aflojamiento aséptico o la artroplastía total de cadera primaria, revisiones de la infección también se asociaron con un mayor número total de hospitalizaciones, el número total de días en el hospital, el número total de operaciones, el costo total del hospital, el total de consultas ambulatorias, y los gastos totales para pacientes ambulatorios durante el período de doce meses, la incidencia

de las referencias en su institución para obtener un diagnóstico de la infección tras la artroplastia total de cadera aumentó significativamente en un período de cinco años (correlación de Spearman, 1,0, $p = 0,0083$), mientras que las tasas de referencia para la revisión de otras causas de infección se mantuvo relativamente constante (correlación de Spearman, 0,500, $p = 0.3910$)

El presente estudio se realiza en el servicio de Traumatología y ortopedia del Hospital Nacional Guillermo Almenara, durante un período de 5 años, Marzo del 2007 a Marzo del 2012.

Este estudio tiene como objetivo determinar la frecuencia y los factores que están relacionados a la infección de prótesis de cadera en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el periodo Marzo 2007 a Marzo 2012.

Debido a la carencia de estudios referente a la frecuencia de infecciones de prótesis de cadera en éste nosocomio, siendo la Artroplastía total de cadera un tratamiento quirúrgico cotidiano, Este estudio, pretende determinar la frecuencia de las infecciones y los aspectos clínico epidemiológicos de la infección de prótesis de cadera, por lo tanto, es necesario contar con los datos estadísticos en cuento a la frecuencia de las infecciones relacionados a dicha cirugía y además determinar el germen más frecuentemente hallado y los factores epidemiológicos relacionados en un período de 5 años.



Figura 5: Muestra Radiografía AP de cadera Izquierda, en la que se aprecian dos tipos de espaciadores de cemento con antibiótico, utilizándose a la vez como espaciadores.

II.- MATERIAL Y MÉTODOS:

Éste es un estudio retrospectivo, descriptivo, transversal y observacional, de revisión de casos, cuya muestra de estudio se obtuvo de todos los pacientes postoperados de prótesis total de cadera desde Marzo del 2007 hasta Marzo del 2012. Encontrándose un total de 930 reemplazos articulares, 809 artroplastías primarias y 121 artroplastías de revisión,

siendo las artroplastías no cementadas las más frecuentes: primarias 516 casos y de revisión 69 casos.

Fueron incluidos en el estudio todos los pacientes postoperados de prótesis total de cadera y se excluyeron a aquellos pacientes con sospecha de infección, sin exámenes auxiliares completos y a pacientes con infección de prótesis parcial de cadera. Las variables de Estudio se describen en la tabla 1.

Tabla 1: Operacionalización de Variables

Variable	Tipo	Escala de medición	Categoría	Técnica o instrumento
Infección de prótesis de cadera	Cualitativa	Nominal	Si, no	Historia clínica
Datos demográficos				
-Edad	Cuantitativa	Razón	Años	Historia clínica
-Grupo etéreo	Cualitativa	Ordinal	<30 a 31 a 50 a 51 a 70 a >71 a	
-Sexo	Cualitativa	Nominal	Femenino, Masculino	
- IMC	Cuantitativa	Razón	Kg/m2	
- Lugar de procedencia	Cualitativa	Nominal	Rural Urbano marginal Urbano	
- Grado de instrucción	Cualitativa	Nominal	Primaria Secundaria Superior	
- Ocupación	Cualitativa	Nominal	Obrero Empleado Desempleado Ama de casa	

Tiempo preoperatorio	Cuantitativa	Razón	Min	Historia clínica
Tiempo intraoperatorio	Cuantitativa	Razón	Días	
Tiempo diagnóstico después de la cirugía	Cuantitativa	Razón	<6 m 6 a 24 m >24 m	
Antecedentes patológicos	Cualitativa	Nominal	DM HTA AR IRC Cáncer Otra	
Antecedentes infecciosos	Cualitativa	Nominal	Infección urinaria. Infección digestiva Infección respiratoria Otra	
Medicación previa	Cualitativa	Nominal	Corticoides Inmunosupresores	
Diagnóstico preoperatorio	Cualitativa	Nominal	Coxoartrosis, Fractura de cuello femoral	
Cirugía realizada:	Cualitativa	Nominal	Artroplastía primaria Artroplastía de revisión	
Antibioticoprofilaxis	Cualitativa	Nominal	Si No	
Agente etiológico	Cualitativa	Nominal	S. aureus S.epidermidis Otros	

Se extrajeron los datos de la Historia Clínica al momento de diagnosticárseles infección de prótesis de cadera. Todos los datos extraídos fueron vaciados a una ficha previamente diseñada. Se llenó una hoja de registro de datos durante los meses considerados para la recolección de los datos.

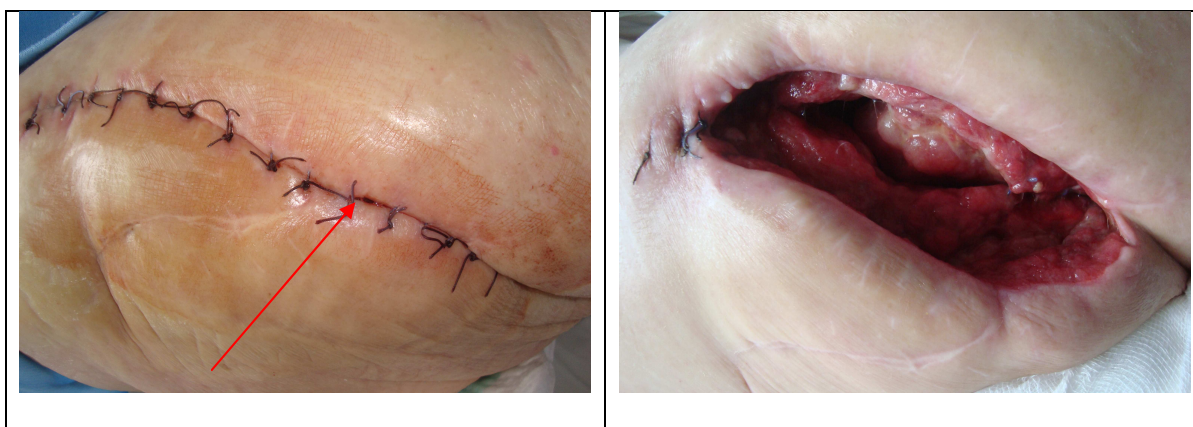


Figura 6: A la izquierda se observa la presencia de una fístula óseo cutánea y a la derecha una herida abierta hasta la misma articulación.

Toda la información fue analizada usando el programa estadístico SPSS 15 y procesada en una computadora Pentium IV. Los resultados fueron presentados en tablas y gráficos procesados en Microsoft Excell y el texto en Microsoft Word. La estadística descriptiva expresó a los datos cuantitativos en media \pm desviación estándar si la prueba de Shapiro Wills indicó la normalidad de los datos, y mediana y amplitud intercuartil si los datos no tuvieron distribución normal.. Además los datos cualitativos se mencionaron como frecuencias y porcentajes. Se consideró valores estadísticamente significativos cuando p es menor 0,05 y altamente significativo cuando p es menor de 0,01.

III.- RESULTADOS:

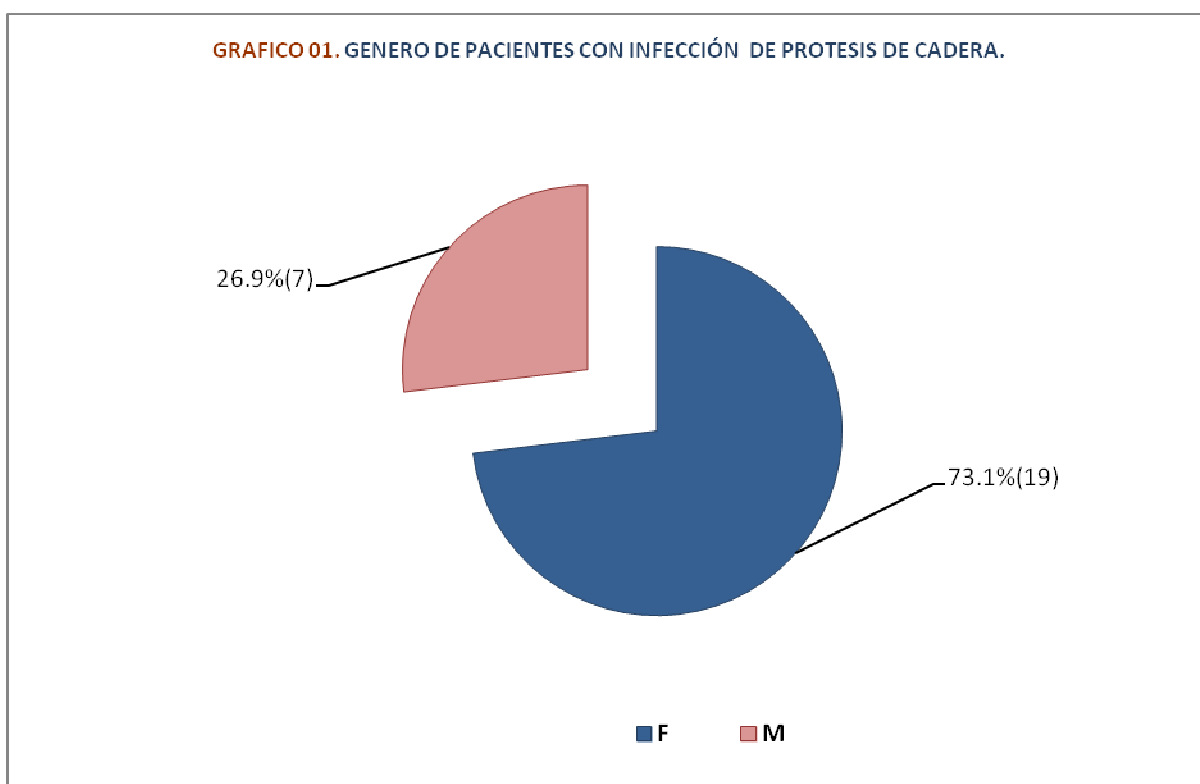
Tabla 01. Características demográficas de los pacientes con infección de prótesis

Características generales	Me	AIC	Prueba de normalidad Shapiro Wilk
Edad (años)	69,5	13	p:0,7

Datos no normales $p \geq 0,05$: estadísticamente no significativo

Historias clínicas. Departamento de Traumatología del Hospital Guillermo A.

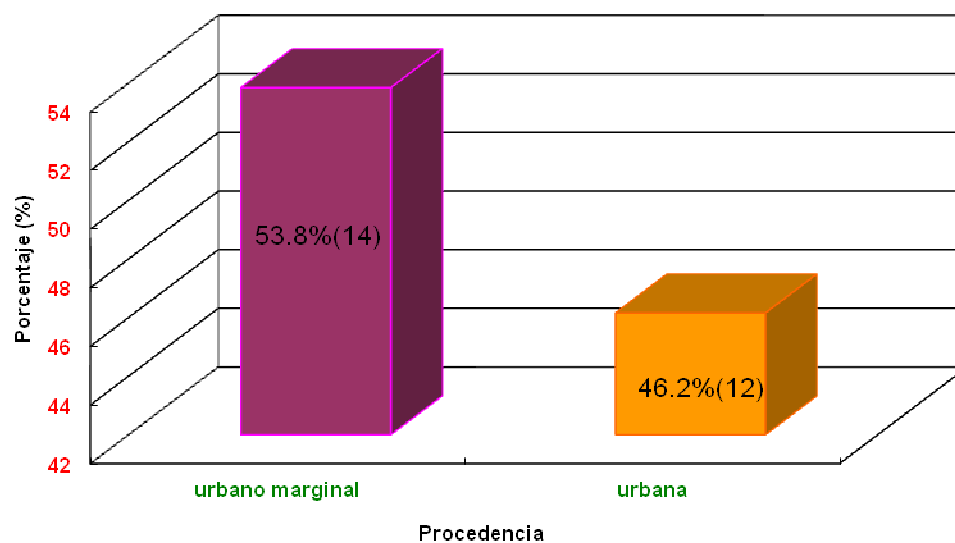
La edad tuvo una distribución no normal porque la significancia de la prueba de normalidad fue mayor de 0,05. Por lo tanto se expresó en mediana y amplitud intercuartil. La edad mediana fue 69,5 años con una amplitud de 13 años.



Historias clínicas. Departamento de Traumatología del Hospital Guillermo A.

El género de mayor frecuencia fue el femenino con 73,1% equivalente a 19 pacientes. El sexo masculino correspondió a 26,9%, es decir 7 casos.

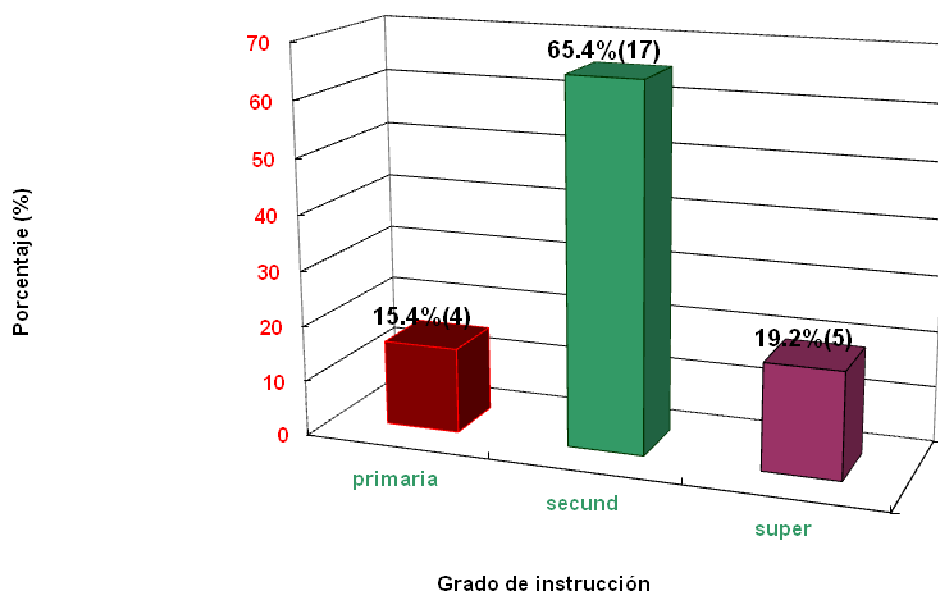
GRAFICO 02. LUGAR DE PROCEDENCIA A DE LOS PACIENTES CON INFECCION DE PROTESIS DE CADERA



Historias clínicas . Departamento de Traumatología del Hospital Guillermo

Los casos de infección protésica de cadera provinieron del área urbano-marginal en un 53,8%(14 casos). El 46,2%, del área urbana.

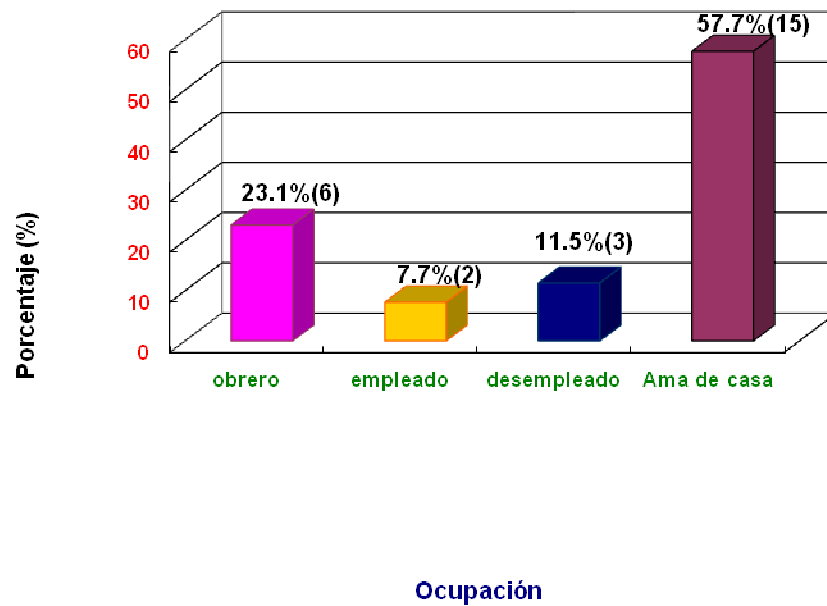
GRAFICO 03. GRADO DE INSTRUCCION EN LOS PACIENTES CON INFECCION DE PROTESIS DE CADERA



Historias clínicas . Departamento de Traumatología del Hospital Guillermo

El grado de instrucción más frecuente fue el secundario con 65,4%(17 casos). En orden de frecuencia le sigue el superior con 19,2% y el primario con 15,4%.

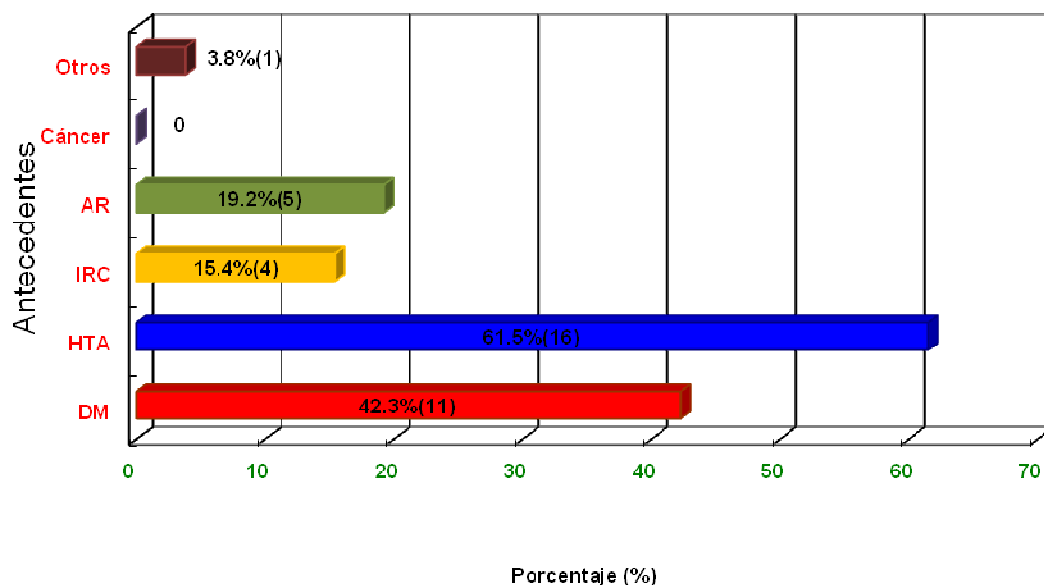
GRAFICO 04. OCUPACION DE LOS PACIENTES CON INFECCION DE PROTESIS DE CADERA



Historias clínicas . Departamento de Traumatología del Hospital Guillermo

La población afectada mayormente fue el ama de casa como ocupación con 57,7% equivalente a 15 casos. El obrero ocupó el segundo lugar con 23,1%; el desempleado el tercer lugar con 11,5% y el empleado, el cuarto lugar con 7,7%.

GRAFICO 05. ANTECEDENTES DE PACIENTES CON INFECCION DE PROTESIS DE CADERA



Historias clínicas . Departamento de Traumatología del Hospital Guillermo

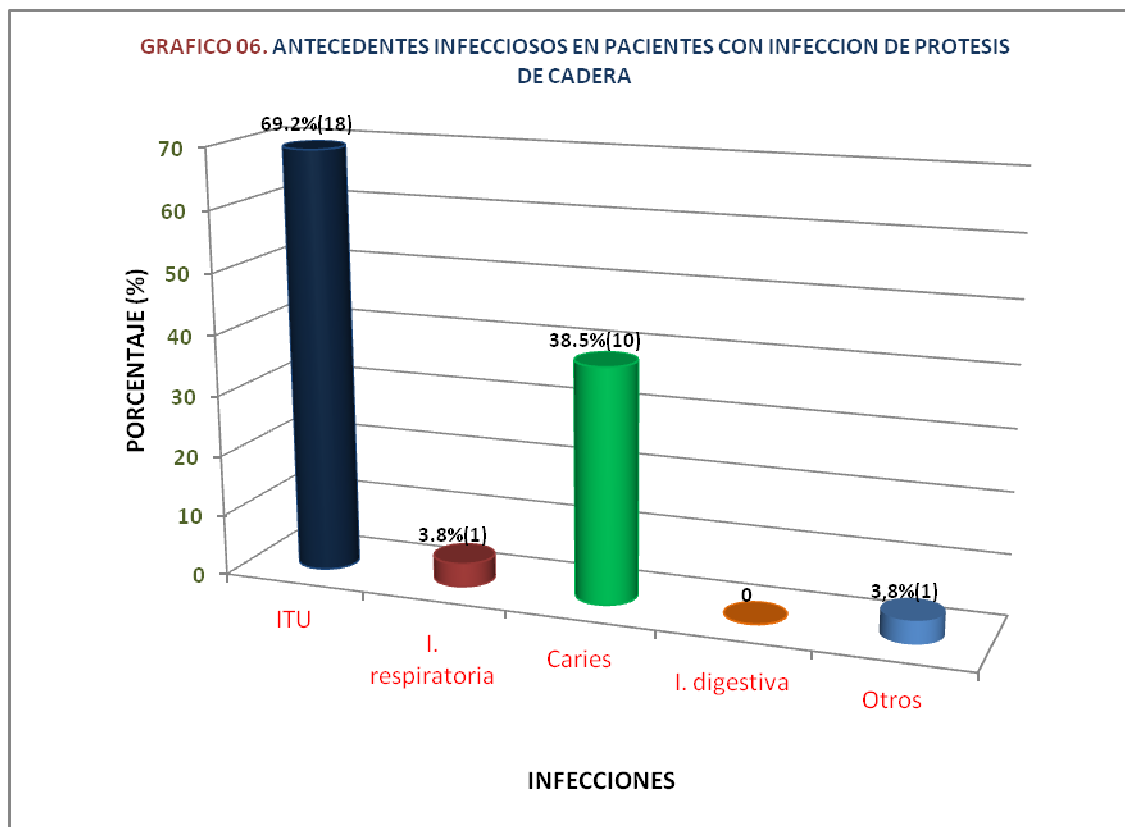
HTA: Hipertensión arterial

DM: Diabetes Mellits

IRC: Insuficiencia Renal Crónica

AR: Artritis reumatoidea

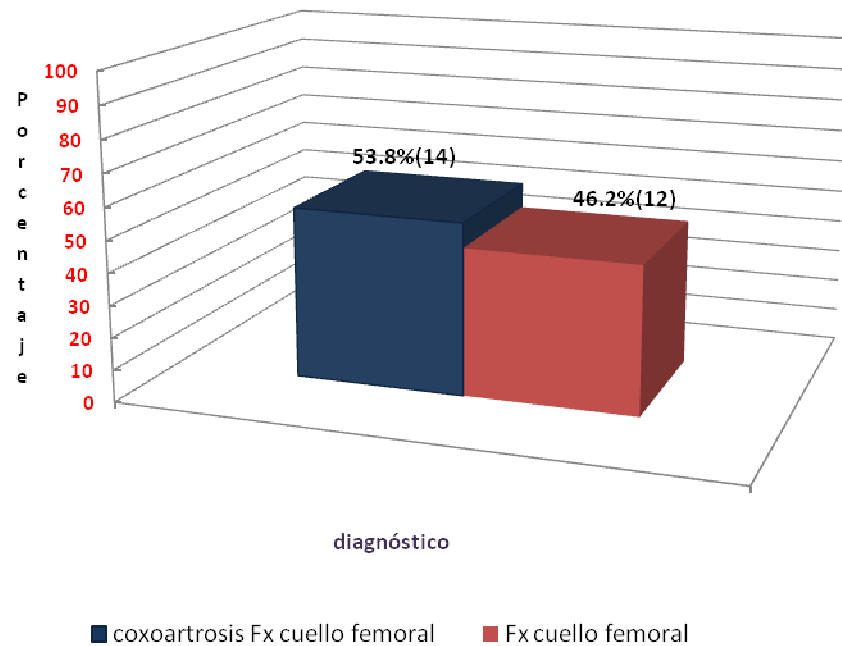
Los pacientes con HTA que presentaron infección de prótesis de cadera fueron 16 correspondiente al 61,5%. Los pacientes con DM presentaron infección de la prótesis de cadera en el 42,3% equivalente a 11 casos. El 19,2% y 15,4% de los casos presentaron IRC y AR cada uno, respectivamente. No hubieron casos de cáncer como antecedente en los pacientes con infección de prótesis de cadera.



Historias clínicas . Departamento de Traumatología del Hospital Guillermo

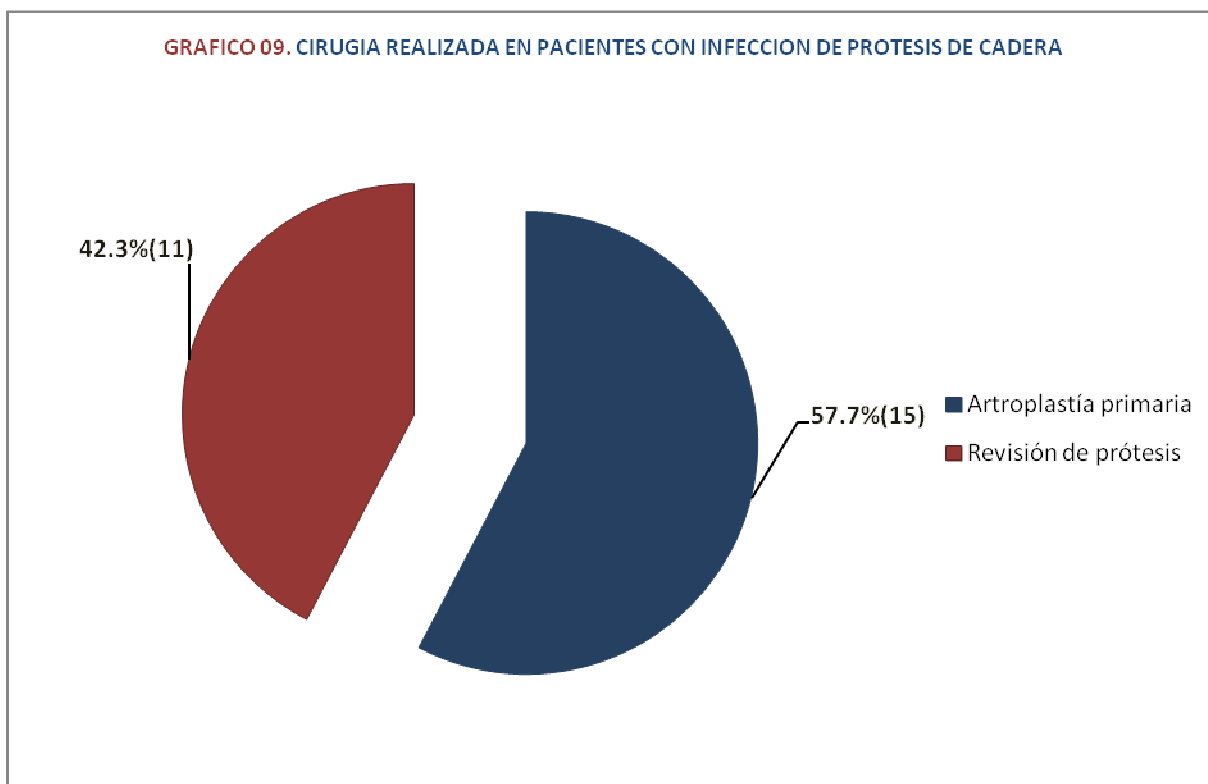
La infección del tracto urinario estuvo presente en los pacientes con infección de prótesis de cadera en el 69,2% de los casos. Las caries dentales se encontraron en el 38,5% de los pacientes estudiados. En menor proporción encontramos a las infecciones respiratorias con 3,8%. No hubieron casos de infecciones digestivas.

GRAFICO 08. DIAGNOSTICO DE LOS PACIENTES CON INFECCION DE PROTESIS DE CADERA



Historias clínicas . Departamento de Traumatología del Hospital Guillermo

El diagnóstico inicial de los pacientes con prótesis de cadera fue coxoartrosis en el 53,8% equivalente a 14 pacientes y fractura de cuello femoral en el 46,2% equivalente a 12 pacientes.



Historias clínicas . Departamento de Traumatología del Hospital Guillermo A.

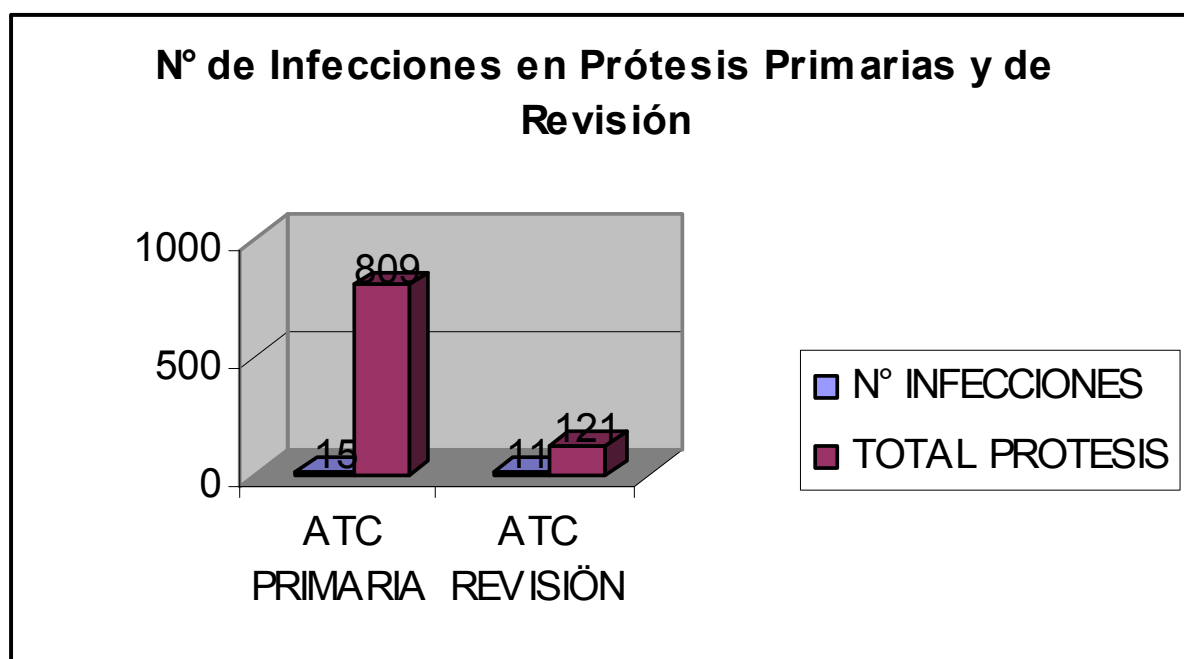


Gráfico 09: Historias Clínicas y Libros de Sala de Operaciones.

La cirugías realizadas fueron la artroplastia primaria y la revisión de prótesis, con 57,7% y 42,3%, cada uno, respectivamente. Se observó 15 casos de infección en Artroplastía

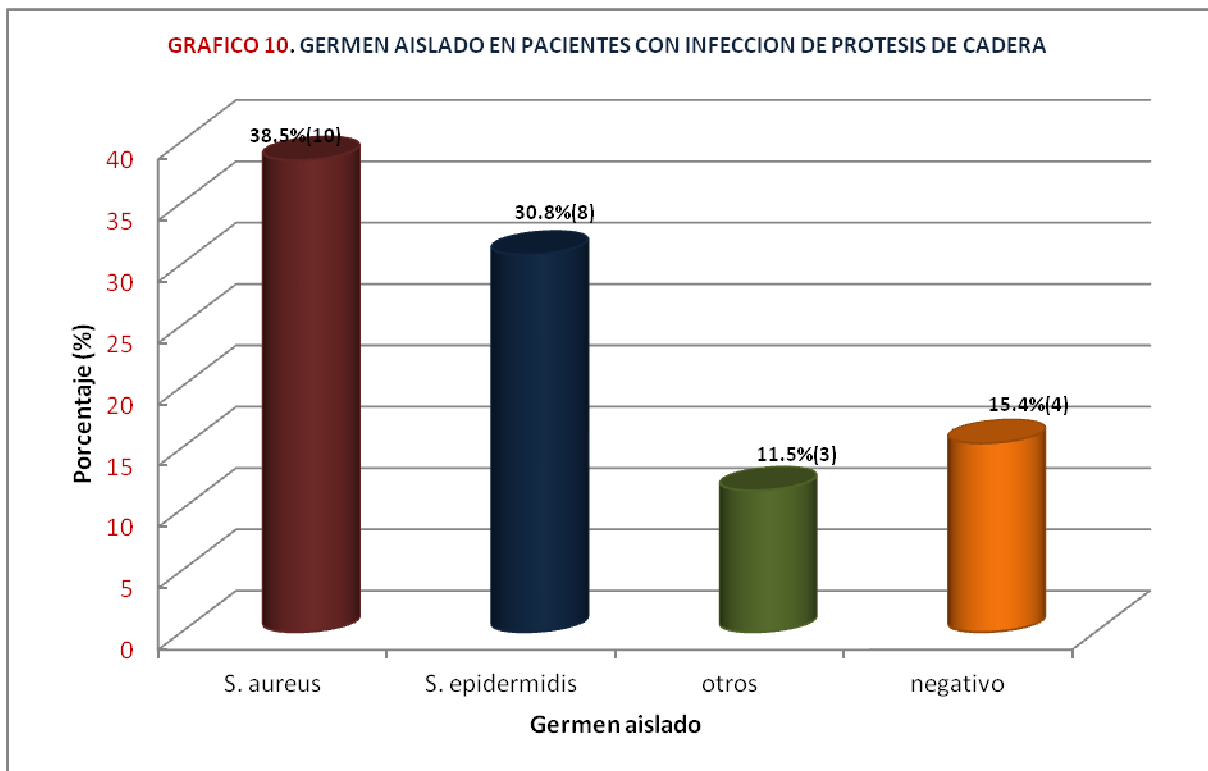
primaria, correspondiendo al 1.85% y 11 casos de infección en Artroplastía de Revisión correspondiendo a 9.09%. y una incidencia global del 2.79%

TABLA 02. CARACTERISTICAS INTRAOPERATORIAS DE LOS PACIENTES CON INFECCION DE PROTESIS DE CADERA

Tiempo	X	DS	IC 95% para X	Prueba de normalidad Shapiro Wilk
Tiempo preoperatorio (días)	13,4	6,9	10,6-16,2	p:0,008
Tiempo intraoperatorio (min)	145,8	44,8	127,7-163,9	p:0,004

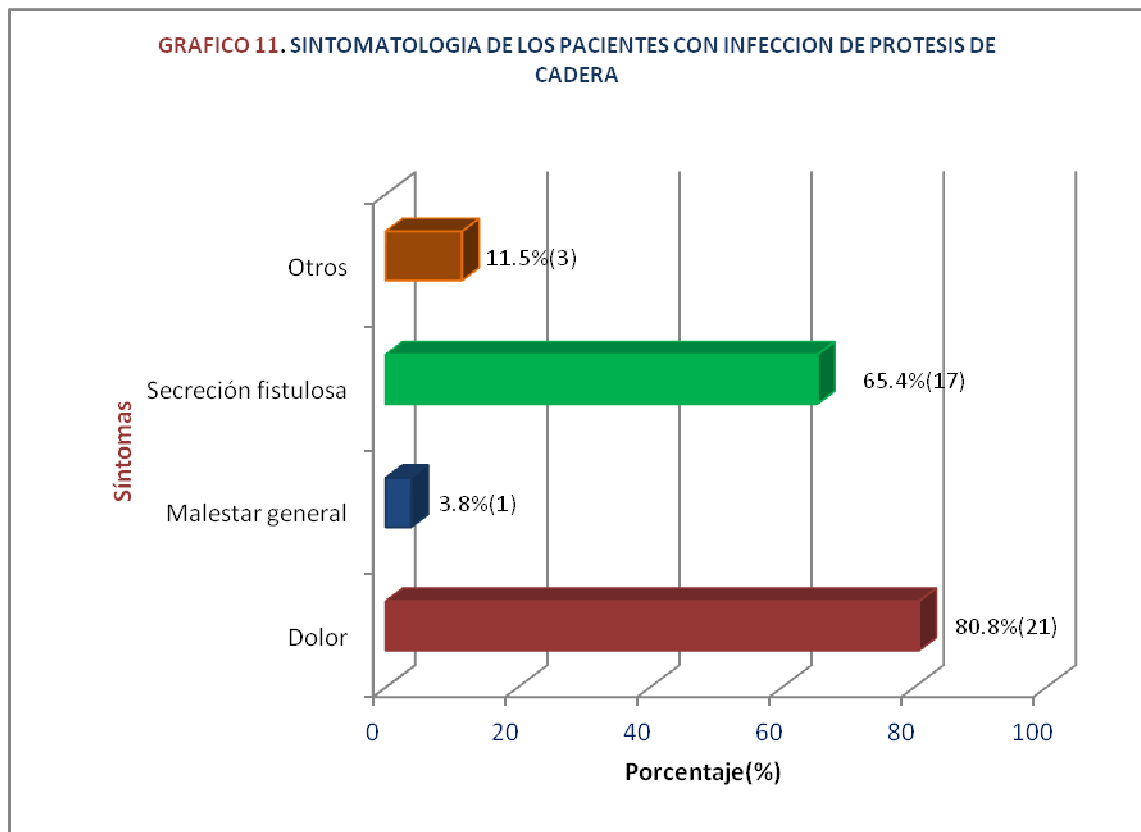
Historias clínicas . Departamento de Traumatología del Hospital Guillermo Almenara
 $p < 0,01$: altamente significativo

El tiempo preoperatorio e intraoperatorio tuvieron distribución normal por lo que se expresaron en promedio y desviación estándar. El promedio del tiempo preoperatorio fue 13,4 días con una desviación estándar de 6,9 . El promedio del tiempo intraoperatorio fue 145,8 min con una desviación estándar de 44,8.



Historias clínicas . Departamento de Traumatología del Hospital Guillermo

El germen aislado con mayor frecuencia fue el estafilococo aureus con 38,5%(10 casos), seguido del estafilococo epidermidis con 30,8% (8 casos) y otros con 11,5%. Los cultivos fueron negativos en el 15,4%, es decir en 4 casos.



Historias clínicas. Departamento de Traumatología del Hospital Guillermo A.

La sintomatología que se presentó con más frecuencia, fue el dolor y la secreción fistulosa con 80,8% equivalente a 21 casos y 65,4% equivalente a 17 casos, cada uno, respectivamente. El malestar general lo manifestaron el 3,8% de los pacientes.

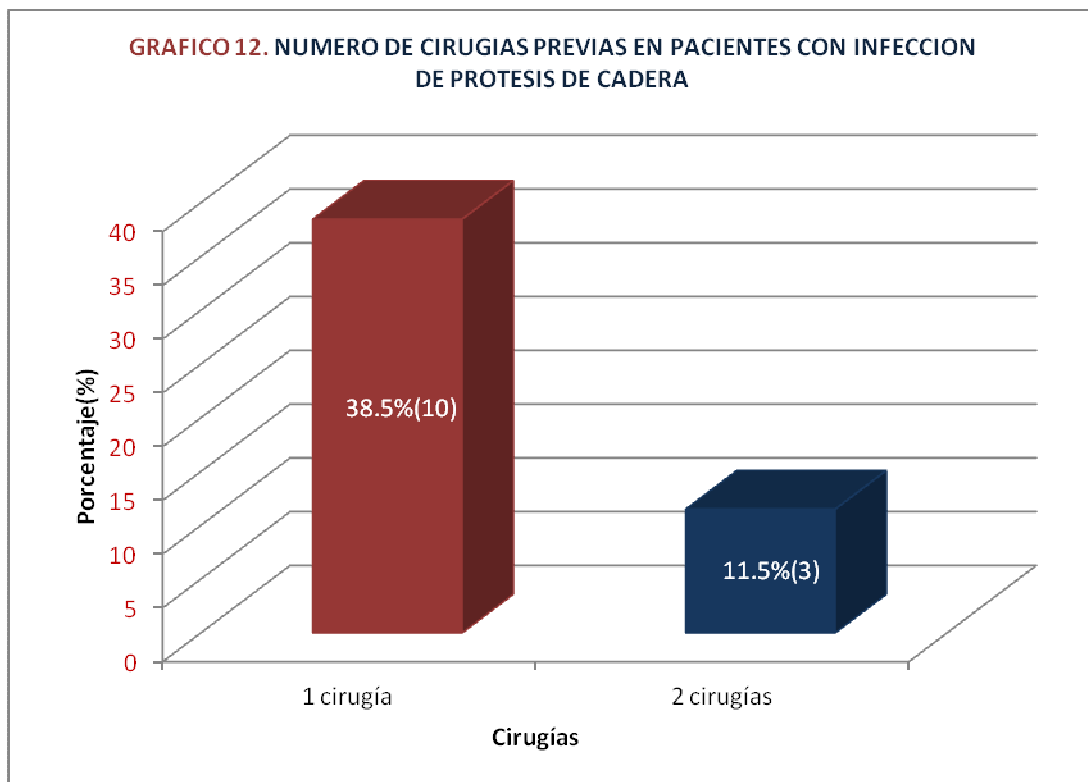
Otro dato acompañando a las manifestaciones anteriores, es la presencia o no de luxación de prótesis.

TABLA 03. EXAMENES DE LABORATORIO DE LOS PACIENTES CON INFECCION DE PROTESIS DE CADERA

Características generales	X	DS	IC 95% para X	Prueba de normalidad Shapiro Wilk
Velocidad de sedimentación globular(mm/h)	72,8	24,8	62,8-82,8	p:0,05
Proteína C reactiva(mg/l)	133,1	34,8	0,12-266,1	p:0,000

Historias clínicas . Departamento de Traumatología del Hospital Guillermo

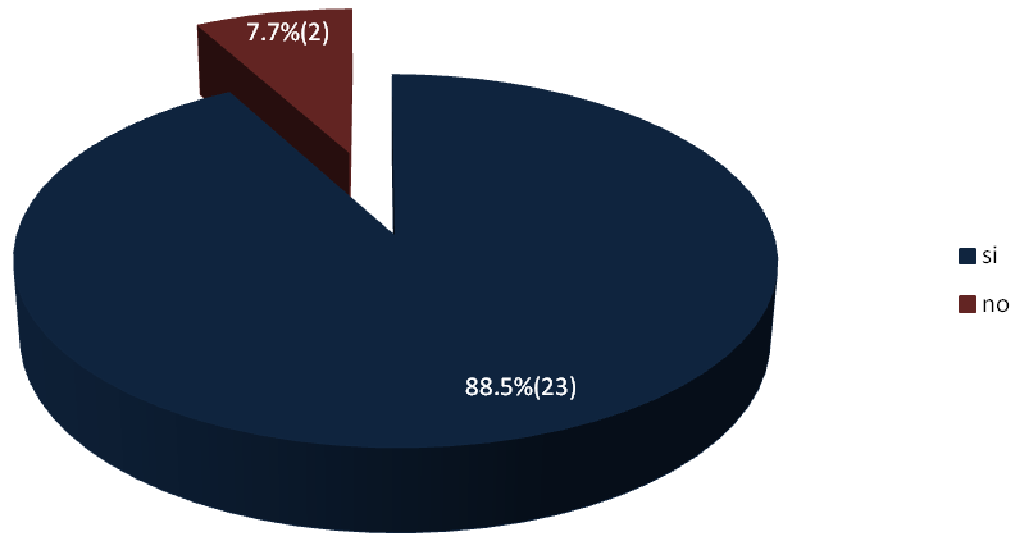
Ambos reactante de fase aguda por tejido infeccioso e inflamatorio tuvieron una distribución normal. Los valores de los exámenes de laboratorio como la velocidad de sedimentación globular (VSG) y la proteína C-reativa (PCR) fueron 72,8 mm/h y 133,1 mg/dl cada uno respectivamente. El 95% de los pacientes tuvieron VSG que fluctúa entre 62,8 y 82,8 . El 95% de los pacientes tuvieron PCR que fluctúa entre 0,12 y 266,1 .



Historias clínicas . Departamento de Traumatología del Hospital Guillermo

Se realizaron previamente a la infección de la prótesis de cadera una cirugía primaria en el 38,5% y dos o más cirugías en el 11,5% respectivamente en la misma cadera afectada.

GRAFICO 13. ANTIBIOTICOPROFILAXIS EN PACIENTES CON INFECCION DE PROTESIS DE CADERA



Historias clínicas . Departamento de Traumatología del Hospital Guillermo

Recibieron antibioticoprofilaxis el 88,5% de los pacientes con infección protésica, equivalente a 23 .

De los 26 casos de artroplastías infectadas, en nuestro estudio encontramos que 5 (11.5%) terminaron en artroplastía de resección (Girdlestone), 7 casos (26.9%) se les realizó limpieza quirúrgica y colocación de espaciador de cemento con antibiótico, en 7 casos (26.9%) se les realizó sólo limpieza quirúrgica sin remoción de la prótesis y en el resto fueron manejados con tratamiento antibiótico por tiempo prolongado.

IV.- DISCUSION

Morales O y cols (6) reportaron setenta y ocho artroplastías infectadas, en un periodo de 5 años; además Alegre-Rico y Cervantes (14) encontraron en 226 pacientes operados de Artroplastía total de cadera primaria, que 19 desarrollaron un proceso infeccioso (8.4%) comparado con nuestro hallazgo los mencionados anteriormente son mayores, siendo en el presente trabajo 26 los pacientes infectados en un periodo de 5 años, es decir una incidencia global de 2,79%, de ésta el 1.85% para las artroplastías primarias y 9.09% para las artroplastías de revisión.

Morales O y cols (6) reportaron 27 (34,6%) correspondieron a infecciones en reemplazos totales de cadera primarios, once pacientes (37%) necesitaron desbridamiento quirúrgico como único tratamiento para el control de la infección; catorce pacientes necesitaron dos procedimientos: lavado quirúrgico y reimplante de otra prótesis, y a dos pacientes se les practicó artroplastía de resección. En nuestro estudio encontramos que las cirugías realizadas fueron la artroplastia primaria y la revisión de prótesis, con 57,7% y 42,3%, cada uno, respectivamente.

Morales O y cols (6) todos los pacientes recibieron terapia antibiótica de acuerdo con la sensibilidad del antibiograma y el germen más frecuente en los cultivos fue el estafilococo aureus en un 48%, a su vez, Alegre-Rico y Cervantes (14) identificaron como agente causal principal al *Staphylococcus aureus* en 12 de ellos (63.15%), seguido del *S. epidermidis* en 5 casos (26.36%), de los pacientes que cursaron con proceso infeccioso coincidentemente el mismo germen se aisló con mayor frecuencia pero con porcentaje menor siendo 38,5%, seguido del estafilococo epidermidis con 30,8%.

Alegre-Rico y Cervantes (14) 12 correspondieron al sexo femenino (36.15%) y 7 al sexo masculino (36.84%), a diferencia, en el presente estudio se encontró al género femenino con un porcentaje mayor, de 73,1%.

Alegre-Rico y Cervantes (14) una media de 67 años de edad, similar fue la edad hallada en la presente investigación (edad mediana 69,5 años).

Alegre-Rico y Cervantes (14) que 11 eran portadores de diabetes mellitus, lo que correspondió a 57.89% de los casos infectados, en nuestro estudio se encontró a la HTA con 61,5% y a los pacientes con DM en el 42,3% de los casos, cifra menor que la anteriormente mencionada.

Es necesario recalcar que los hallazgos en cuanto a la experiencia del cirujano según el tiempo de servicio dedicado a éste tipo de procedimientos quirúrgicos, no tiene relación directamente proporcional a la infección de prótesis de cadera, por el contrario, se encontró más casos de infección en algunos cirujanos de mayor experiencia, por lo que sería oportuno ampliar la información con otros trabajos de investigación.

V.- CONCLUSIONES :

La incidencia global de infección fue 2,79%, 1.85% para la artroplastía primaria y 9.09% para la artroplastía de revisión. Los factores encontrados fueron el tiempo promedio preoperatorio, la infección urinaria y las cirugías previas a la infección de la prótesis de cadera realizadas en la misma cadera.

VI.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Watters TS, Eward WC, Hallows RK, Dodd LG, Wellman SS, Bolognesi MP. J Pseudotumor with Superimposed Periprosthetic Infection Following Metal-on-Metal Total Hip Arthroplasty: A Case Report. Bone Joint Surg Am. 2010 Jul;92-A(7):1666-1669.
2. Haenle M, Podbielski A, Mittelmeier W, Bader R, Gradinger R, Gollwitzer H. Infections after primary and revision total hip replacement caused by enterobacteria producing extended spectrum beta-lactamases (ESBL): a case series. Hip Int. 2010 Apr-Jun;20(2):248-54.
3. Cale Jacobs, Christian P. Christensen, Michael E. Berend. Static and Mobile Antibiotic-impregnated Cement Spacers for the Management of Prosthetic Joint Infection. J Am Acad Orthop Surg. 2009; 17 (6): 356-368.
4. García S, Barragán J, Narváez J, Carrillo J. Valoración radiológica de las artroplastias. Rev. colomb. radiol. 2008;19(3):2454-2460.
5. SchinskyM, Della C, Sporer S and Paprosky W. Perioperative Testing for Joint Infection in Patients Undergoing Revision Total Hip Arthroplasty. J. Bone Joint Surg. Am.2008; 90: 1869 - 1875.
6. Morales O, Herrera G, Pérez J, Mateus R. Infecciones en reemplazos primarios totales de cadera Hospital Universitario Clínica San Rafael 1999-2004. Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología . 2007; 21 (1).
7. Irribarren O, Alvarez A, Rodríguez C, Ferrada M, Dom L. Costo y desenlace de la infección de artroplastia de cadera: Estudio de caso y control . Rev. chil. infectol. 2007;24(2):125-130.

8. Lopreite F; Astudillo F; del Sel H. Complicaciones tempranas en la artroplastia total de cadera por via anterolateral transglutea directa. Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumatol. 2007;72(1):75-81.
9. Marrero L, Álvarez R, Hernández A, Batista J, Guerra C, Perera A. Valor de la gammagrafia con 99mTc-ciprofloxacina cubana en la detección de las prótesis de cadera infectadas. Rev. cuba. ortop. traumatol. 2006;20(1):1-17
10. Fulkerson E, Craig J, Valle D, Wise B, Walsh M, Di Cesare P. Antibiotic Susceptibility of Bacteria Infecting Total Joint Arthroplasty Sites. The Journal of Bone and Joint Surgery (American). 2006;88:1231-1237.
11. Ochsner P. Total Hip Replacement. Implantation technique and Local Complications. Capitulo 5: Infecciones. Editora Sprynger-Verlag Berlin Heidelberg, Germany. Edición en español por Amolca. 2006.
12. Bozic KJ, Ries MD. The impact of infection after total hip arthroplasty on hospital and surgeon resource utilization. J Bone Joint Surg Am. 2005; 87(8):1746-51.
13. Trampuza A, Zimmerlib W. Prosthetic joint infections: update in diagnosis and treatment. Swiss Med WKLY 2005 ; 135 : 243 – 251 .
14. Alegre – Rico F, Cervantes I. Infección en la Artroplastía Total de cadera Primaria Acta Ortopédica Mexicana. 2004; 18 (6): 235-239.
15. Della Valle C, Zuckerman J et al. Periprosthetic sepsis. Clin Orthop 2004; 420: 26-31.
16. . Scher DM, Pak K et al. The predictive value of indium- 111 leukocyte scans in the diagnosis of infected total hip, knee, or resection arthroplasties. J Arthroplasty 2000; 15: 295-300.
17. Bergallo C. Infección de Prótesis de cadera: Paradigma de las Infecciones de Prótesis articulares. Editorial C. Bergallo Rev Chil Infect (2000); 17 (2): 87-91

(Universidad Nacional de Córdoba Sanatorio Allende y Hospital de Córdoba, Argentina).

VII.- ANEXOS:

VII.1 Definición de Términos

Infección temprana: (<3 meses) predominantemente adquiridos durante la cirugía de implante o los días siguientes 2 a 4 y causada por organismos altamente virulentos (por ejemplo, *Staphylococcus aureus* o bacilos gram-negativos) (13)

Infección tardía o de bajo grado: predominantemente adquiridos durante la cirugía de implante y causadas por organismos menos virulentos (3-24 meses) (por ejemplo, estafilococos coagulasa-negativos o *Propionibacterium acnes*) (13)

La infección tardía: (> 24 meses) principalmente causada por la siembra hematógena de infecciones a distancia (13)

VII.2 Ficha de registro de datos

HC: _____ **Fecha de cirugía:** _____ **Edad:** años

Infección de prótesis: si () no ()

Grupo etáreo: <30 a () 31 a 50 a () 51 a 70 a () >71 a ()

Sexo: M () F ()

IMC:kg/m²

Lugar de procedencia: Rural () Urbana marginal () Urbana ()

Grado de instrucción: Primaria () Secundaria () Superior ()

Ocupación: Obrero () Empleado () Desempleado () ama de casa ()

Antecedentes patológicos:

DM() HTA() IRC () AR() Cáncer () OTROS ()

Antecedentes infecciosos: ITU () Infección digestiva () Infección respiratoria ()

Caries dentales () Otros ()

Medicaciones previas: Corticoides() Inmunosupresores () Otros ()

Diagnóstico preoperatorio: Coxoartrosis () Fractura de cuello femoral() Otros ()

Cirugía realizada: Artroplastía primaria () Artroplastía de revisión ()

Tiempo preoperatorio: -----

Número de cirugías previas a la misma cadera ()

Tiempo intraoperatorio: -----

Antibioticoprofilaxis: Si () No ()

Tiempo de diagnóstico de infección después de la cirugía :

<6 m () 6 a 24 m () >24 m ()

Gérmén aislado en cultivo de secreción de herida: S. aureus () S.epidermidis () Otros ()

Pruebas de laboratorio : VSG----- PCR-----

Manifestación clínica : dolor () malestar general() secreción fistulosa() Otros()

